

DMYTRO MOTORNYI TAVRIA STATE AGROTECHNOLOGICAL
UNIVERSITY
Department of Civil Security

I International Scientific and Practical Internet-Conference
**«ENSURING CIVIL SECURITY
IN MODERN CONDITIONS»**



26-30 of April 2021
Melitopol, Ukraine

Міністерство освіти і науки України
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

МАТЕРІАЛИ

I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції

Materials of the 1s International Scientific and Practical Internet-
Conference

**«ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ В СУЧАСНИХ
УМОВАХ»**

**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В
СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»**

«ENSURING CIVIL SECURITY IN MODERN CONDITIONS»

Збірник наукових праць

26-30 квітня 2021 р.
26-30 апреля 2021 г.
26-30 of April 2021

м. Мелітополь, Україна

ОРГАНІЗАТОР КОНФЕРЕНЦІЇ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного (Україна)

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Азербайджанський державний аграрний університет
(Азербайджанська Республіка)

Університет цивільного захисту МЧС Білорусії (Республіка Білорусь)
Білоруський державний аграрний технічний університет (Республіка Білорусь)
Казахсько-Російський Міжнародний Університет (Республіка Казахстан)
Ташкентський державний технічний університет імені Іслама Карімова
(Республіка Узбекистан)

**Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.**

Відповідальний за випуск: к.с.г.н., доцент Яцух Олег Васильович

Забезпечення цивільної безпеки в сучасних умовах : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (26-30 квітня 2021 р., м. Мелітополь, Україна) / за заг. ред. О.В. Яцух. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – 200 с.

Збірник сформовано за матеріалами I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, яка відбулася з 26 по 30 квітня 2021 року на базі кафедри цивільної безпеки Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. Роботи друкуються у авторській редакції, у збірці максимально зменшено втручання у обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: безпека життєдіяльності населення; охорона праці і виробничих процесів; пожежний захист і промислова безпека; цивільний захист.

Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільної безпеки в сучасних умовах.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ	7
Абракітов В.Е., Оржицька К.С. Оптимізація шумового режиму населених місць	8
Амонова Г.Б., Мухаммадов Ш.А., Сулейманов А.А. Экстремал ва кризис вазиятларда йўл ҳаракати хавфсизлигининг бошқарувчи программасини ишлаб чиқиш	13
Аяпбергенова А.А., Капанова А.Т. Безопасность жизнедеятельности строительства в чрезвычайных ситуациях	18
Ералы Ж.А., Абдугалиева Г.Ю. Карьеры, их негативное влияние на окружающую среду и безопасность жизнедеятельности населения	22
Лисенко Н.Ю., Гранкіна О.В. Оцінка ризику експлуатації автозаправних станцій м. Мелітополь	28
Нугуева Ш.С., Халилов Р.Т., Маммадов Э.А. Исследование загрязнения воздуха западного региона Азербайджана тяжелыми металлами и радионуклидами методом мохового биомониторинга	33
Стасюк В.М. Важливість підготовки фахівців із цивільної безпеки	38
Ушкац С.Ю., Маркіна Л.М., Савіна О.Ю., Жолобенко Н.Ю. Сучасний стан системи першої допомоги в Україні	41
Яцух О.В. Актуальність запровадження ризик-орієнтованого підходу для потенційно-небезпечних об'єктів Запорізької області	44
СЕКЦІЯ 2. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ	50
Березуцький В.В., Льїнська О.І. Ризики та безпека праці	51
Вісин О.О., Федорчук-Мороз В.І. Зменшення електротравматизму при дотриманні правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів	59
Гаркуша А.В., Андруш В.Г., Белохвостов Г.И. Практика проведения лабораторных работ в Белорусском государственном аграрном техническом университете в условиях COVID-19	63
Қуандық З.С. Қазақстан ауыл шаруашылығының маркетингтік зерттеуі	66
Малюта С.І., Лисенко Ю.А. Передові технічні рішення запобіжних пристроїв машин та механізмів	69
Пинчук А.А., Андруш В.Г., Белохвостов Г.И. Показатели температуры и скорости движения воздуха в кабине трактора	74
Рогач Ю.П., Зоря М.В. Дослідження закономірностей виникнення виробничих небезпек та травмонебезпечних ситуацій в аграрному секторі економіки України	79
Русских В.В., Андруш В.Г., Белохвостов Г.И. Решения, повышающие безопасность работы габаритной сельскохозяйственной техники под линиями электропередач	83
Скрипник О.С., Грязнова С.А. Дослідження перспектив використання ВІМ-технології для підвищення рівня охорони праці в будівництві	87

Тлеугажинова А.А., Санатова Т.С. Прогнозирование и управление охраной труда на предприятиях машиностроения	92
Цимбал Б.М., Соіна К.О., Морозова Д.М. Забезпечення епідеміологічної безпеки медичного персоналу	96
Шароватова О.П. Освітні програми з охорони праці у світлі забезпечення якості вищої освіти	101
СЕКЦІЯ 3. ПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ТА ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА	108
Ахметов Т.К., Имангазин М.К. Оценка риска опасности на Жанажольской базе приготовления химических реагентов Актыобинской области Республики Казахстан	109
Беликов А.С., Налісько Н.Н., Шаломов В.А., Снігуров В.А. К вопросу оценки дымообразующей способности и токсичности огнезащитных покрытий	115
Головін Д.С., Малюта С.І. Передові технічні рішення первинних засобів пожежогасіння	119
Гранкіна О.В. Забезпечення надійності автоматичних установок пожежогасіння	123
Капанова А.Т., Акишев У.К. Эффективность профилактической деятельности обеспечения безопасности строительного объекта от пожаров	127
Карсакова Г.Г., Имангазин М.К. Исследование промышленной безопасности Анастасьевского месторождения известняков Актыобинской области Республики Казахстан	131
Мовчан С.І., Мазілін С.Д. Фактори екологічної безпеки гальванічного виробництва система оборотного водопостачання	138
Саидов М.С., Нуриддинова Н.У., Сулейманов А.А. Ёнґин-техник экспертизаларни ўтказишда ёниш ташаббускорларини аниқлашни такомиллаштириш	143
Саматов Б.М., Имангазин М.К. Исследование промышленной безопасности на карьере Тамдинский-II Актыобинской области Республики Казахстан	148
Толегенова М.С., Имангазин М.К. Исследование промышленной безопасности на хромовом месторождении Восход Актыобинской области Республики Казахстан	155
СЕКЦІЯ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	159
Абдуллаев А.А., Тихонов М.М., Акулич И.П. Методика оценки эффективности алгоритма действий должностных лиц при ликвидации аварийных разливов нефти в бассейне Каспийского моря Азербайджанской Республики	160
Аймагамбетова Ж.Р. Азаматтық қорғаныстың нормативтік-құқықтық ерекшеліктері	165
Давлеткалиева К.Б., Идрисова А.Р. Поддержка населения путем внедрения механизмов финансирования здравоохранения в условиях пандемии	169

Давлеткалиева К.Б., Идрисова А.Р. Оценка проблем финансового обеспечения сельского хозяйства в условиях пандемии	173
Иманбаева З.О., Бухарбаев Ш.М., Қонақова Г.М. Кредиттік қызметтер мен өнімдер нарығындағы инновациялар	177
Иманбаева З.О., Бухарбаев Ш.М., Шибинтаева Г.Р. Ауыл шаруашылығы өнімдері: ішкі нарықта сату және экспорт	180
Капанова А.Т., Акишев У.К., Давлешаридзе И.В. Организация дуальной подготовки студентов как способ повышения мотивации к проектной деятельности	182
Мохнатко І.М., Шац Н.О., Мандзій В.В., Хараім М.Г. Основні функції органів місцевого самоврядування щодо підтримки єдиної державної системи цивільного захисту територіальних громад України	186
Ниязбаева А.А., Досмагамбетова Н.А. Социальная защита населения в условиях пандемии	191
Скачок В.В., Головін Д.С. Визначення найбільших техногенних загроз Запорізької області	196

При цьому діафрагма балона 16 пробивається голкою 18, а сам балон ущільнюється за допомогою прокладки 17. В результаті цього, в ємності 1 створюється надлишковий тиск газу. Ємність 1 утримують за рукоятку 4, та, направивши розпилюючу насадку 8 на джерело вогню, натискають рукоятку 5. При цьому відкривається запірний клапан 7, а газ, пройшовши через отвори конічного патрубка 11, розпушує вогнегасний порошок 2, захоплює його та транспортує вздовж сифонної трубки 3 до розпилюючої насадки 8.

Література

1. В.В. Ковалишин, І.Я Кріса, О.Е. Васильєва, Я.Б. Кирилів. Основи експлуатації вогнегасників: Навч. посіб. – Львів: Сполом, 2011. – 304 с.
2. Порошковий вогнегасник пат. 132754 Україна: МПК (2006.01) А62С 13/66. № у 201809534; заявл. 21.09.2018; опубл. 11.03.2019, Бюл.№ 5. – 4 с.
3. Порошковий вогнегасник пат. 133042 Україна: МПК (2006.01) А62С 13/66. № у 201809513; заявл. 21.09.2018; опубл. 25.03.2019, Бюл.№ 6. – 4 с.
4. Порошковий вогнегасник пат. 133041 Україна: МПК (2006.01) А62С 13/66. № у 201809512; заявл. 21.09.2018; опубл. 25.03.2019, Бюл.№ 6. – 4 с.

УДК 614.841.345.6

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ АВТОМАТИЧНИХ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Гранкіна О.В., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна

Постановка проблеми. До систем пінного пожежогасіння висуваються вимоги, встановлені ДБН В.1.2-7-2008 [1]. Система пінного пожежогасіння призначена зокрема для гасіння легкозаймистих та горючих рідин. Системи пінного пожежогасіння подають водний розчин піноутворювача на поверхню, що горить, для створення перешкоди між горючими парами на поверхні горючого та киснем навколишньої атмосфери. Додатковою функцією є охолодження горючого для припинення подальшого горіння.

Системи можуть працювати в автоматичному режимі, для деяких з них може бути передбачений тільки ручний запуск.

Критеріями експлуатаційних характеристик є встановлено: здатність до приведення в дію вручну або автоматично і подавання розрахованої кількості піни заданої кратності/водного розчину заданої густини (кг/м³) на задану площу протягом заданого часу. Характеристикою ефективності є кратність піни і тривалість заповнення приміщення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Забезпечення надійності систем охоплює найрізноманітніші аспекти людської діяльності. Надійність є однією з найважливіших характеристик, що враховуються на етапах розробки, проектування та експлуатації самих різних технічних систем.

З розвитком і ускладненням техніки поглибилася і розвивалася проблема її надійності. Вивчення причин, що викликають відмови об'єктів, визначення закономірностей, яким вони підкоряються, розробка методу перевірки надійності виробів і способів контролю надійності, методів розрахунків і випробувань, пошук шляхів і засобів підвищення надійності є предметом досліджень надійності. Складні об'єкти, а також окремі, що входять до них, блоки, вузли, елементи виконують покладені на них функції тільки в тому випадку, якщо вони зберігають працездатність протягом заданого інтервалу часу в певних умовах експлуатації, тобто мають необхідну безвідмовність.

Для забезпечення і підтримки в процесі експлуатації необхідної безвідмовності об'єктів необхідно вживати спеціальні заходи, а саме: спрощення структурних схем окремих пристроїв і об'єкта в цілому; застосування високонадійних елементів; зниження навантаження елементів і стабілізація умов експлуатації об'єктів; застосування резервування.

Основні матеріали дослідження. Розрахунок надійності виконується для установок пінного пожежогасіння, які застосовуються для захисту технологічного устаткування хімічних і нафтохімічних виробництв, складів і баз нафти і нафтопродуктів, а також інших об'єктів, де у великих кількості використовуються легкозаймисті та горючі рідини. Пінне пожежогасіння приборкає вогонь за короткий проміжок часу, не дасть йому можливості розповсюджуватися. При цьому ця система досить проста для монтажу. У своєму складі вона має пінні генератори, пінозмішувачі, дозатори, стволи подавання піни, бак. Принцип роботи даної системи досить простий: коли вона спрацьовує виникає змішування води з пінним концентратом.

Суміш розпилюється через дренчерні зрошувальні головки на місце загоряння. Автоматичне пожежогасіння може справно працювати у досить великому температурному діапазоні. Проте, не рекомендується використовувати його в неопалювальних приміщеннях.

Несанкціоноване спрацьовування дренчерних установок може призвести до викиду піни та нанесенню збитків об'єкту, що захищається, при відсутності пожежі. Розглядається установка з дозуванням піноутворювача за допомогою насоса-дозатора, схема якої представлена на рис. 1.

Особливість роботи даної установки полягає в подачі піноутворювача з ємності 1 в потік води в напірному трубопроводі основного насоса 8 через дозуючу шайбу 6 насосом-дозатором 2. В установці можна виділити дві підсистеми, які забезпечують подачу піноутворювача (елементи 1, 2, 3, 4, 5, 6) і подачу води (елементи 3, 4, 7 та 8) відповідно (рис. 2).

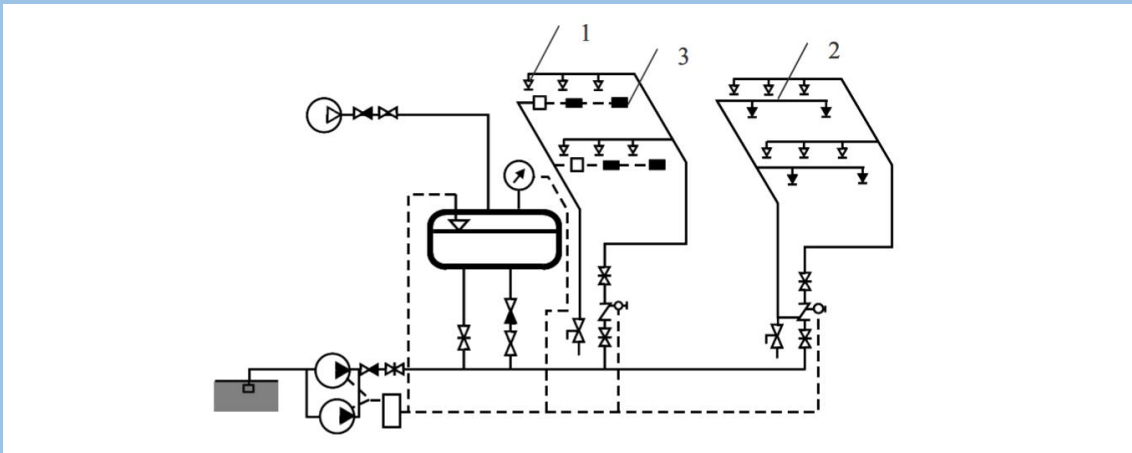


Рисунок 1. Принципова схема установки пінного пожежогасіння
 1 – дренчерні зрошувачі; 2 – гідравлічна збуджувальна система;
 3 – тросова збуджувальна система.

Порушення працездатності будь-якою з підсистем призведе до втрати функції всієї установки, тобто в розрахунковій схемі надійності ці підсистеми будуть з'єднуватися послідовно.

Розрахункова схема надійності установки, складена за умови абсолютної надійності трубопроводів, засувок, подачі води наводиться на рисунку 2.

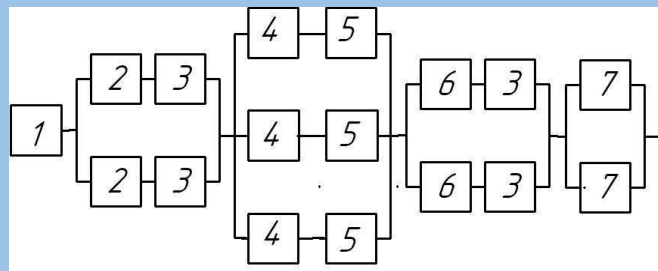


Рисунок 2. Схема до розрахунку надійності установки пінного пожежогасіння

1 – смінь з піноутворювачем, 2 – насос-дозатор, 3 – зворотній клапан,
 4 – вентиль з електромагнітним приводом, 5 – дозатори, 6 – водяний насос,
 7 – утворювач піни.

Проведений аналіз показав, що система є комбінацією паралельних і послідовних з'єднань елементів.

Імовірність безвідмовної роботи системи з паралельним з'єднанням елементів розраховується за формулою [2]:

$$P_{\text{пар}} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_i), \quad (1)$$

де P_i – ймовірність безвідмовної роботи вероятность безотказной работы i -го елементу системи.

Ймовірність безвідмовної роботи системи з послідовним з'єднанням визначається за формулою:

$$P_{\text{посл}}(t) = \prod_{i=1}^n P_i(t), \quad (2)$$

де P_i – ймовірність безвідмовної роботи i -го елемента системи.

Для розрахунку ймовірності безвідмовної роботи всієї системи РС з урахуванням формул (1) і (2) складається вираз:

$$P_c = P_1 \cdot [1 - (1 - P_2 \cdot P_3) \cdot (1 - P_2 \cdot P_3)] \cdot [1 - (1 - P_4 P_5) \times \\ \times (1 - P_4 P_5) \cdot (1 - P_4 P_5)] \cdot [1 - (1 - P_6 \cdot P_3) \cdot (1 - P_6 \cdot P_3)] \times \\ \times [1 - (1 - P_7) \cdot (1 - P_7)], \quad (3)$$

Припустивши, що $P_1 = P_2$ і $P_9 = P_{10}$, вираз (3) прийме наступний вид:

$$P_c = P_1 \cdot [1 - (1 - P_2 \cdot P_3)^2] \cdot [1 - (1 - P_4 P_5)^3] \cdot [1 - (1 - P_6 \cdot P_3)^2 \times \\ \times [1 - (-P_7)^2] \quad (4)$$

При розрахунках надійності надійність апаратури вбудованого контролю може бути приблизно врахована шляхом включення в розрахунково-логічну схему послідовно з резервованою групою елемента, що відповідає апаратурі вбудованого контролю.

Усі наведені вище розрахункові співвідношення були отримані, як вказувалося, для випадку «ідеального» перемикача. На практиці всі перемикачі безумовно мають відмови, при чому, будь-якого характеру. Серед них слід відзначити:

а) неспрацювання при відмові основної апаратури, у результаті чого резервний елемент не буде включений замість відмовившого основного, що призведе до відмови резервної групи;

б) помилкове спрацювання, у результаті чого відбудеться переключення на резерв при справній основній апаратурі, що призведе до зменшення часу відмови групи в цілому;

в) відмови, що виводять з ладу резервну групу в цілому.

Ймовірність безвідмовної роботи резервної групи з урахуванням ненадійності перемикача і при зазначених вище припущеннях може бути визначена за наступною формулою:

$$P_{\text{гр}}(t) = \left\{ 1 - \prod_{i=1}^n [1 - P_i(t) \cdot P_{i\text{н}}(t)] \right\} P_{\text{вп}}(t) \quad (5)$$

де $P_i(t)$ – ймовірність безвідмовної роботи основного або резервного елемента;

$P_{i\text{н}}(t)$ – ймовірність безвідмовної роботи сукупності елементів перемикача, що здійснюють включення i -го кола резервної групи;

$P_{\text{вп}}(t)$ – ймовірність безвідмовної роботи сукупності елементів перемикача, відмова яких призводить до відмови резервної групи в цілому.

Висновки та рекомендації. Встановлено, що надійність системи пінного пожежогасіння значною мірою залежить від надійності вбудованої апаратури контролю. Дійсно, апаратура контролю призначена для встановлення відмови основної апаратури і видачі команди пристроєві перемикачів на перехід до резервної ланки системи. Крім цього, апаратура контролю служить також для локалізації місця несправності. Тому, слід продовжити досліджувати надійність систем при експериментальних дослідженнях сучасної апаратури контролю.

Дітература

1. ДБН В.1.2.7-2008. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 31 с.
2. Дерев'янка О.А. та ін. Сучасні засоби автоматичного пожежогасіння: Навч. посібник. – Х.: УЦЗУ, 2018. – С. 11- 69.
3. ДБН В.2.5-56 : 2014 Державні будівельні норми України. Системи протипожежного захисту. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2015. – 134 с.

УДК 378.147.88

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА ОТ ПОЖАРОВ

Капанова А.Т., к.п.н., профессор

Акишев У.К., зав. кафедрой НП «Искусство», «Архитектура и строительство»,
«Гигиена и охрана труда на производстве»

*Казахско-Русский Международный университет, г. Актобе, Республика
Казахстан*

Потенциальная опасность самовозгорания в среде обитания существует постоянно вследствие контакта в ней двух необходимых компонентов – горючих веществ и окислителя (кислорода в атмосфере), а при наличии источника тепла эта опасность может перерасти в реальную – пожар.

С целью уменьшения материального ущерба, вреда жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства реализуется комплекс профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и (или) устранение факторов риска пожара.

Эффективность профилактической деятельности зависит от:

- предоставляемой заблаговременно достаточно важной информации, позволяющей оказать корректирующее воздействие на события будущего;